

PROGRAMA ANALÍTICO

Nivel	Licencia- tura	Unidad de enseñanza-aprendizaje		
Clave	115108	Estructuras de datos con orientación a objetos		
Horas teoría	4.5	Horas práctica	0	Seriación
				115107
				Crédito 9

L i c e n c i a t u r a e n	I n g e n i e r í a . . .	A m b i e n t a l	C i v i l	E l é c t r i c a	E l e c t r ó n i c a	F í s i c a	I n d u s t r i a l	M e c á n i c a	M e t a l ú r g i c a	Q u í m i c a
OBLIGATORIA										
Tronco General										
Tronco B. Profesional				X						
Area de Concentración					X					
OPTATIVA										
General		X	X				X	X		
de Area de Concentración					X					
Otros										
TRIMESTRE										
Observaciones		Obligatoria para el área de concentración de sistemas digitales y computadoras y optativa en el área de concentración en control e instrumentación de Ing. Electrónica								

၁၈:

|

|

OBJETIVOS:

Conocer algunas técnicas de ingeniería de software usadas en el diseño y la implantación de programas en lenguaje de programación Java o C++
Aplicar técnicas de programación usando estructuras y recursividad
Implantar estructuras de datos usando memoria estática y memoria dinámica
Utilizar las clases contenedoras de un lenguaje orientado a objetos
Aplicar las estructuras de datos más convenientes para la solución de problemas específicos

CONTENIDO SINTÉTICO:

- 1.- Introducción al diseño y programación orientada a objetos
- 2.- Listas lineales
- 3.- Recursividad
- 4.- Árboles
- 5.- Manejo de archivos
- 6.- Búsqueda y ordenamiento

|

|

TEMA 1.- Introducción al diseño y a la programación orientada a objetos

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Contar con el marco teórico para el uso de la programación orientada a objetos

CONTENIDO:

- 1.1 Fundamentos del modelo de objetos
- 1.2 Concepto de objeto. Estado y comportamiento
- 1.3 Concepto de clase
- 1.4 Relaciones entre clases
- 1.5 Clases y objetos en el lenguaje de programación
- 1.6 Referencias y/o apuntadores
- 1.7 Ejemplos y aplicaciones

REFERENCIAS:

[JOYANES] Cap 23

[WEISS] Caps. 1 al 4

HORAS DE CLASE:

12

OBSERVACIONES:

Se recomienda el uso de UML.

TEMA 2.- Listas lineales

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Utilizar las estructuras lineales en la solución de problemas

CONTENIDO:

- 2.1 Concepto de tipo de dato abstracto
- 2.2 Estructuras de datos implementados mediante arreglos. Secuencias, pilas y colas
- 2.3 Estructuras de datos lineales utilizando memoria dinámica. Secuencias, pilas, colas, dobles colas
- 2.4 Utilización de clases de biblioteca
- 2.5 Ejemplos y ejercicios

REFERENCIAS:

[JOYANES] Cap 18, 19

[WEISS] Caps. 15 y 16

HORAS DE CLASE:

12

OBSERVACIONES:

TEMA 3.- Recursividad

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Utilizar la recursividad para simplificar el desarrollo de algoritmos

CONTENIDO:

- 3.1 Principios de la recursividad
- 3.2 Condiciones necesarias en un algoritmo recursivo
- 3.3 Dividir para vencer
- 3.4 Prueba de los algoritmos recursivos
- 3.5 Solución de problemas con recursividad

REFERENCIAS:

[JOYANES] Cap 20

[WEISS] Cap 7

HORAS DE CLASE:

4.5

OBSERVACIONES:

TEMA 4.- Árboles

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Conocer y utilizar las estructuras de árboles
Realizar recorridos y aplicar el TDA árbol en el modelado de problemas

CONTENIDO:

- 4.1 Concepto de árbol
- 4.2 Representación de árboles binarios
- 4.3 Recorridos
- 4.4 Árboles binarios de búsqueda (búsqueda, inserción y remoción)
- 4.5 Árboles balanceados
- 4.6 Ejemplos y aplicaciones

REFERENCIAS:

[JOYANES] Cap 21

[WEISS] Caps. 17 y 18

HORAS DE CLASE:

7.5

OBSERVACIONES:

TEMA 5.- Manejo de archivos

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Utilizar las clases de entrada y salida para modelar problemas que requieran el manejo de información persistente

CONTENIDO:

- 5.1 Concepto de archivo
- 5.2 Operaciones de apertura, lectura, escritura y cierre
- 5.3 Clases de biblioteca para el manejo de archivos
- 5.4 Archivos de texto. Control del formato
- 5.5 Archivos binarios
- 5.6 Excepciones
- 5.7 Ejemplos y aplicaciones

REFERENCIAS:

[JOYANES] Cap 22
[WEISS] Apéndice C

HORAS DE CLASE:
4.5

OBSERVACIONES:

TEMA 6.- Búsqueda y ordenamiento

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Conocer los principales métodos de búsqueda y ordenamiento de información en memoria
Aplicar los criterios para seleccionar los métodos de ordenamiento más adecuados de acuerdo a la naturaleza del problema

CONTENIDO:

- 6.1 Búsqueda secuencial
- 6.2 Búsqueda binaria
- 6.3 Ordenamientos elementales. Inserción directa, intercambio directo
- 6.4 Métodos de ordenamiento avanzados (Shell, por montículos y rápido)

REFERENCIAS:

[JOYANES] Cap 17
[WEISS] Caps. 5 y 8

HORAS DE CLASE:
3

OBSERVACIONES:

MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Clase teórico-práctica a cargo del profesor con participación activa del alumno con al menos seis sesiones prácticas utilizando computadoras o modalidad SAI.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Esta u. e. a. se impartirá en dos modalidades. Una utilizando el lenguaje de programación Java y la otra utilizando como lenguaje de programación C++
Al publicarse los horarios será necesario que se especifique con claridad en que modalidad se impartirá cada grupo de manera que los alumnos puedan elegir la que más les interese

MODALIDADES DE EVALUACIÓN

Al menos dos evaluaciones periódicas de resolución de problemas, ejercicios o preguntas conceptuales
elaboración y presentación de trabajos y programas

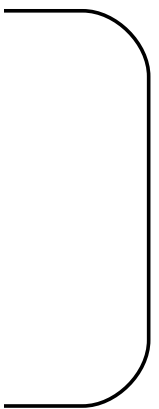
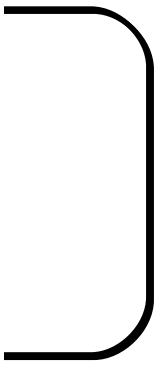
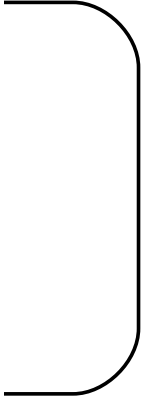
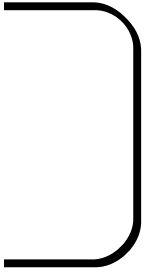
No hay evaluación terminal

Las reglas de evaluación serán presentadas en forma escrita por el profesor al inicio del curso

Admite evaluación de recuperación, consistente en elaboración de programas, resolución de problemas, ejercicios o preguntas conceptuales

No requiere inscripción previa

INFORMACIÓN ADICIONAL



BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE

Al menos una vez al año el grupo de profesores que imparten la u.e.a. retificarán o modificarán el libro de texto seleccionado

Weis, M. A., "Estructuras de datos en Java", Addison-Wesley, 2000 (texto Java)

Joyanes A., L. "Programación en C++, Algoritmos, estructuras de datos y objetos", Mc Graw Hill/Interamericana de España. S. A. U., 2000(texto C++)

BIBLIOGRAFÍA ADICIONAL

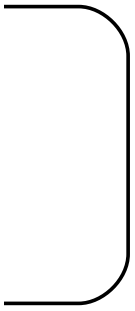
Este programa analítico fue elaborado por una Comisión académica del Departamento de Sistemas integrada por los profesores Francisco Cervantes de la Torre, Jesús I. González Trejo, Silvia González Brambila, Marco A. Gutierrez Villegas, Hugo G. Moncayo López, Paula Ortuño Sánchez, Hugo Pablo Leyva, Lourdes Sánchez Guerrero, Germán Téllez y Arturo Velasco Pelayo

Aprobado

Visto bueno

Dr. Héctor Javier Vázquez
Jefe de Departamento

Mtro. Eduardo Campero
Director de División



o

Littlewood